

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-112658

⑬ Int. Cl.<sup>8</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)4月25日

F 02 M 37/00  
B 60 K 15/077

3 0 1 H

7312-3G

8108-3D B 60 K 15/02

L

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 フューエルカットオフバルブ

⑯ 特 願 昭63-264889

⑰ 出 願 昭63(1988)10月20日

⑱ 発 明 者 大 橋 民 佳 愛知県西春日井郡春日村大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

⑲ 発 明 者 水 野 正 美 愛知県西春日井郡春日村大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

⑳ 発 明 者 青 木 智 英 愛知県西春日井郡春日村大字落合字長畑1番地 豊田合成株式会社内

㉑ 発 明 者 保 莉 幸 神奈川県藤沢市土棚8番地 いすゞ自動車株式会社藤沢工場内

㉒ 出 願 人 豊田合成株式会社 愛知県西春日井郡春日村大字落合字長畑1番地

㉓ 出 願 人 いすゞ自動車株式会社 東京都品川区南大井6丁目22番10号

㉔ 代 理 人 弁理士 飯田 堅太郎 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

フューエルカットオフバルブ

## 2. 特許請求の範囲

燃料タンクとキャニスタとの間へ配設されるケース部と、

該ケース部内へ配設され前記ケース部の出口開口部を閉塞するフロート部と、

を備えてなるフューエルカットオフバルブであつて、

前記フロート部はバルブとフロート本体とを上下に重ね合わせたものであり、

前記バルブと前記フロート本体とは上下方向に相対移動可能であり、

前記バルブの上面には前記出口開口部の周縁をシールする環状の第1シール部が形成されるときに、その下面には、前記フロート本体の上面によりシールされる前記出口開口部より小径な環状の第2シール部が形成され、更に該バルブには前記第1シール部内と前記第2シール部内とを連通

する貫通孔が形成される

ことを特徴とするフューエルカットオフバルブ

## 3. 発明の詳細な説明

&lt;産業上の利用分野&gt;

この発明は、第12図に示したように、燃料タンク1とキャニスタ3との間へ配設され、燃料タンク1内で蒸発した燃料(以下、「気体状の燃料」という。)はキャニスタ3へ通すが、燃料そのもの(以下、「液体状の燃料」という。)が流れ込んできたときには、この流れを遮断するフューエルカットオフバルブ5に関する。

&lt;従来の技術&gt;

第9、10図に従来のフューエルカットオフバルブ5を示した。

このフューエルカットオフバルブ5は、ケース部7とフロート部17から構成される。

ケース部7は上壁にテーパー状の出口開口部9を有し、該出口開口部9は配管11へ連続している。この配管11はキャニスタ3へつながっている。

。一方、図中の符号13は中仕切りであり、複数の貫通孔15が形成されている。

この中仕切り13の下方でケース部7は燃料タンク1へ連続している。

フロート部17は箱状の部材であつて、ケース部7へ内装されている。フロート部17の上面には半球状の第1シール部19が形成されている。凹部21には圧縮コイルばね23が挿入されている。この圧縮コイルばね23はフロート部17を上方へ付勢している。

フロート部17は、その自重からばね23の付勢力を引いた重さが、同体積の液体状燃料より軽くなる様に成形材料が選ばれている（例えばポリアセタール等の高分子材料）。従つて、液体状の燃料が燃料タンク1からケース部7へ流れ込むと、フロート部17は浮き上がることとなる。

かかる構成のフューエルカットオフバルブ5は、通常の状態では、第9図の矢印のごとく、タンク側からキャニスタ側へ気体状の燃料を流通させている（開弁状態）。

へ環状に成形され、そのシール面積が大きくなる。すると、液体状の燃料が燃料タンク1へ戻りケース部8内から無くなつても、フロート部18が上方に残り、開弁されない場合がある。

これは、第11図の状態ではそれぞれフロート部18へかかる荷重 $f$ 、 $m$ ；

$f$ ：（配管12とケース部8の気圧差； $kg/cm^2$ ） $\times$ （シール面積； $cm^2$ ）、

$m$ ：（フロート部18の自重； $kg$ ）－（ばね23の付勢力； $kg$ ）、

の関係が、シール面積が広いので、小さな気圧差でも $f > m$ となり易いためである。

なお、第9、10図のフューエルカットオフバルブ5では、シール面積が小さかつたので、 $f$ と $m$ の関係は必ず $f < m$ となつていた。

そこでこの発明は、出口開口部が大きくなつても、確実に開弁するフューエルカットオフバルブを提供することを目的とする。

＜課題を解決するための手段＞

この発明は上記目的を達成するためになされた

そして、車両が傾斜したとき等において、タンク1から液体状の燃料が流れ込むと、第10図のごとくフロート部17が浮き上がる。すると、第1シール部19が出口開口部9を閉塞し、配管11へ液体状の燃料を流れ込まなくしている（閉弁状態）。そして、液体状の燃料が燃料タンク1へ戻ると、フロート部17が落下し、第9図の状態に戻る。

ところで昨今、第11図のように配管12を第9、10図のものに比べて大径化する要請がある（フューエルカットオフバルブ6）。これは、給油時に、燃料タンク1の燃料注入口と燃料注入ノズルとの間をシールするため、タンク内の空気及び気体状の燃料を効率よく排気する必要があるためである。

＜発明が解決しようとする課題＞

しかしながら、第11図のフューエルカットオフバルブ6では、配管12の大径化にともない出口開口部10も大きくなるので、第1シール部20は設計変更されて、フロート部18の上面周縁

ものであり、その構成は、燃料タンクとキャニスタとの間へ配設されるケース部と、該ケース部内へ配設されケース部の出口開口部を閉塞するフロート部と、を備えてなるフューエルカットオフバルブであつて、フロート部は、バルブとフロート本体とを上下に重ね合わせたものであり、バルブとフロート本体とは上下方向に相対移動可能であり、バルブの上面には出口開口部の周縁をシールする環状の第1シール部が形成されるとともに、その下面には、フロート本体の上面によりシールされる出口開口部より小径な環状の第2シール部が形成され、更に該バルブには第1シール部内と第2シール部内とを連通する貫通孔が形成されることを特徴とする。

＜実施例＞

以下、この発明を実施例により更に詳細に説明する。なお、従来例で説明した部材と同一の部材には同一の図符号を付して、その説明を部分的に省略する。

第1実施例（第1～4図）

この実施例のフューエルカットオフバルブ30は、ケース部8とフロート部31から構成される。

そしてこのフューエルカットオフバルブ30はフロート部31に特徴がある。フロート部31はバルブ32、バルブガイド40及びフロート本体50を第2図のように重ね合わせてなる。図中の符号60は圧縮コイルばねである。

バルブ32は蓋体35と筒体38から構成される。蓋体35は円板状であり、出口開口部10より大径である。そしてその上面周縁に、環状のリブ(第1シール部37)が形成されている。第1シール部37の横断面形状は半円形である。一方、蓋体35の下面の略中央から、出口開口部10より小径な筒体38が突出されている。なお、この筒体38は少なくともその下端部が出口開口部10より小さければ良く、該下端部(貫通孔39の周縁)が第2シール部36となる。筒体38の貫通孔39は蓋体35も突き抜けている。このバルブ32は、フッ素ゴムで形成されている。

バルブガイド40は基部41と、係合脚部45から構成される。基部41は円板状であり、略中央に貫通孔43が穿設されている。この貫通孔43へバルブ32の筒体38を挿着することで、バルブ32とバルブガイド40とが一体化される。係合脚部45は基部41の周縁から下方へ向けて4本形成されている。このバルブガイド40はポリアセタールで形成されている。

フロート本体50は円柱状の部材であつて、上面には、同一円周上に形成された4つの深い凹部51と、中央に形成された浅い凹部53とがある。4つの深い凹部51にはバルブガイド40の係合脚部45が挿入される。そしてこの係合脚部45は凹部51の上部周壁に形成されたアンダーカット部52へ係合可能である。浅い凹部53はその底面で筒体38の下端部を支持するものである。また周面には4本のフィン57が形成されている。これは、ケース部8に対してフロート本体50がガタツクのを防止するためのものであり、フィン57の頂部を結んだ仮想円の直径は、ケース

部8の内径と略等しくなるように設計されている。このフロート本体50もポリアセタールで形成されている。

圧縮コイルばね60は、フロート本体50の下面に形成された凹部55へ挿着され、このフロート本体50を上方へ付勢している。

次に、このフューエルカットオフバルブ30の作用について説明をする。

フューエルカットオフバルブ30は、通常の状態、第1図の矢印のごとく、タンク側からキャニスタ側へ気体状の燃料を流通させている。

そして、車両が傾斜したとき等において、タンク1からケース部8内へ液体状の燃料が流れ込むと、第3図のごとくフロート部31が浮き上がる。すると、第1シール部37が出口開口部10の周縁をシールし、当該液体状の燃料がキャニスタ側へ流れることを防止している。シール圧はフロート部31の浮力により得られる。また、筒体38の貫通孔39に対しては、筒体38の下端部(第2シール部36)がフロート本体31へ当接す

ることでシールをしている。シール圧はフロート本体50の浮力により得られる。

液体状の燃料が逆流して燃料タンク1へ戻ると、第4図のごとく、フロート本体50のみが下方へ下がる。ここにおいて、ケース部8内の気圧が配管12内の気圧より高い場合には、シール面積が大きな第1シール部37のあるバルブ32も含めたフロート部31の全体では、落下しないこともある。しかしながら、バルブ32の筒体38の下端部(第2シール部36)とフロート本体50との接触面積は、筒体38が出口開口部10より小径であるため、第1シール部37の接触面積より小さくなる。従つて、第3図の状態においてフロート本体50へそれぞれ働く荷重F、Mは、

$F: (\text{配管12とケース部8の気圧差: kg/cm}^2) \times (\text{シール面積: cm}^2)$ 、

$M: (\text{フロート本体50の自重: kg}) - (\text{ばね60の付勢力: kg})$ 、

は、 $F > M$ となることが殆ど無い。従つて、第3図の状態から必ず第4図の状態に移行し、筒体

38の下端部(第2シール部38)ーフロート本体50間において開弁作用が行なわれ、気体状の燃料は筒体38の貫通孔39を通過して排気されることとなる。

そして、第4図のごとくフロート本体50が下がると、ケース部8内の気圧と配管12内の気圧とが等しくなるので、バルブ32とバルブガイド40とはその自重で落下することとなる。これにより、第1図の状態に戻る。なお、アンダーカット部52とバルブガイド40の係合部45とが係合するので、前記Mの荷重も加わりフロート本体50の落下とバルブ32及びバルブガイド40の落下とに殆ど時間差がない。

上記において、各部材の形成材料は、耐油性を備えていれば、特に限定されない。

フロート部31を構成する各部材の比重が液体状の燃料より小さければ、ばね80を排除することができる。

更には、バルブガイド40を省略することもできる。

図のフューエルカットオフバルブにおいて、上部開口部10の周縁にリブ91を設けたものである。これにより、蓋体35の上面のリブが省略されることとなる。この場合、蓋体35の上面周縁そのものが第1シール部となる。勿論このリブ91はケース部8と別部材にすることができる。

この実施例のフューエルカットオフバルブ90も第1実施例のそれと同様な作用を奏する。

#### 第4実施例(第7図)

この実施例のフューエルカットオフバルブ100は、ケース部8とフロート部101から構成される。

フロート部101はバルブ103とフロート本体115から構成されている。

バルブ103は蓋体105と係止脚部113を備えてなる。蓋体105は円板状であり、上面に第1シール部107を、下面に第2シール部109を彫出させている。同シール部107、109とも環状のリブであり、第1シール部107は、出口開口部10の周縁をシールできるように当該

#### 第2実施例

第5図は他の実施例のフューエルカットオフバルブ70を示している。なお、前の実施例と同一の部材には同一の符号を付して、その説明を部分的に省略する。

このフューエルカットオフバルブ70はケース部71において、中仕切り73が別部材製とされている。この中仕切り73はばね82と略同幅の平板状部材である。また、フロート部75において、バルブ77の第1シール部79は蓋体78の周縁を折り曲げて形成されている。符号80は筒体、符号85は第2シール部である。フロート本体81において圧縮コイルばね82を摺着するための凹部83が円環状に形成されている。これにより、フロート本体81に対するばね82のガイド機能が向上する。

この実施例のフューエルカットオフバルブ70も、第1実施例のそれと同様な作用を奏する。

#### 第3実施例(第6図)

このフューエルカットオフバルブ90は、第1

出口開口部10より大径である。一方、第2シール部109は当該出口開口部10より小径である。そして、蓋体105の中心には貫通孔111が形成され、第1シール部107内と第2シール部109内とが連通されている。

なお、第2シール部109の径の大きさは、第1実施例で説明したように、開弁時にフロート本体115が独立して降下するように設計できれば特に限定されない。また、貫通孔111もその下端開口部が第2シール部109内に収まれば、自由に設計できる(例えば、複数本にする。上広がりのテーパー孔とする。)。更には、第2シール部109を複数設けてそのそれぞれに貫通孔111を形成してもよい。また、第3実施例と同じ考え方を利用して、フロート本体115の上面へリブを設け、蓋体105の下面のリブを省略することができる。

係止脚部113は蓋体105の周縁から下方に延設されている。この係止脚部113は第1実施例におけるバルブガイド40の役目をしている。

係止脚部113の形成数はバルブガイド40に合せて4本とした。

かかる成のバルブ103はフッ素ゴムで形成され、下面にインサート104を有する。

フロート本体115はポリアセタールで形成された円柱状の部材であつて、側面へガタツキ防止用のフィン117が形成されている。下面からはね119の挿着用凹部121が形成されている。

このフューエルカットオフバルブ100も第1実施例のそれと同様な作用を奏する。

そして、第1実施例と比較すると、部品点数が削減されたこととなる。

#### 第5実施例（第8図）

この実施例のフューエルカットオフバルブ130は、前の実施例において、蓋体105の下面のリブを省略し、フロート本体115の上面へ貫通孔111を閉塞する突起131が形成されたことを特徴とする。従つて、貫通孔111の下端開口部の周壁が第2シール部133となる。

周縁から離隔して、気体状の燃料を通過させる。そして、ケース部内に液体状の燃料が来ると、フロート部が浮き上がつて、第1シール部が出口開口部の周縁をシールし、当該液体状の燃料が出口開口部からキャニスタ側へ流れ込むことを防止する。また、バルブの貫通孔に対しては、第2シール部がフロート本体の上面へ接触することによりシールをしている。その後、液体状の燃料がケース部から燃料タンクへ戻つたときには、第2シール部—フロート本体間で開弁作用（フロート本体のみが落下する。）が行なわれる。ここに第2シール部は出口開口部より小径なため、そのシール面は第1シール部のシール面積より小さくなる。従つて、ケース部内の気圧が出口開口部につながる配管内の気圧より高くなつていても、該第2シール部—フロート本体において確実に開弁する。

そして、フロート本体が落下し、該開弁作業が行なわれると、ケース部内の気圧と配管内の気圧とが等しくなるので、バルブもその自重で落下し

このフューエルカットオフバルブ113も第1実施例のそれと同様な作用を奏する。

#### <発明の作用・効果>

以上説明したように、この発明のフューエルカットオフバルブは、燃料タンクとキャニスタとの間へ配設されるケース部と、該ケース部内へ配設されケース部の出口開口部を閉塞するフロート部と、を備えてなるフューエルカットオフバルブであつて、フロート部はバルブとフロート本体とを上下に重ね合わせた構成であり、バルブとフロート本体とは上下方向に相対移動可能であり、バルブの上面には出口開口部の周縁をシールする環状の第1シール部が形成されるとともに、その下面には、フロート本体の上面によりシールされる出口開口部より小径な環状の第2シール部が形成され、更に該バルブには第1シール部内と第2シール部内とを連通する貫通孔が形成された構成である。

上記構成のフューエルカットオフバルブは、通常状態においては、第1シール部が出口開口部の

、第1シール部のシールが解かれることとなる。

つまり、このフューエルカットオフバルブによれば、ケース部の出口開口部がいくら大径にされても、開弁作用に影響を及ぼすのは、該出口開口部より小径な部分（第2シール部）となる。従つて、確実に開弁できることとなる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1実施例のフューエルカットオフバルブ30の断面図、

第2図は同じくフロート部31の分解斜視図、

第3図は同じくフューエルカットオフバルブ30の開弁状態を示す断面図、

第4図は同じくフューエルカットオフバルブ30の開弁作用を示す断面図、

第5図は第2実施例のフューエルカットオフバルブ70の断面図、

第6図は第3実施例のフューエルカットオフバルブ90の断面図、

第7図は第4実施例のフューエルカットオフバルブ100の断面図、

第8図は第5実施例のフューエルカットオフバルブ130の断面図、

第9図は従来例のフューエルカットオフバルブ5の断面図、

第10図は同じくフューエルカットオフバルブ5の開弁状態を示す断面図、

第11図は出口開口部11を大径化したフューエルカットオフバルブ6を示す断面図、

第12図は燃料タンク1、キャニスタ3及びフューエルカットオフバルブ5の位置関係を示す説明図、

- 1…燃料タンク、  
3…キャニスタ、  
5, 6, 30, 70, 90, 100, 130  
…フューエルカットオフバルブ、  
7, 8, 71…ケース部、  
9, 10…出口開口部、  
17, 18, 30, 75, 101  
…フロート部、  
19, 20, 37, 107…第1シール部、

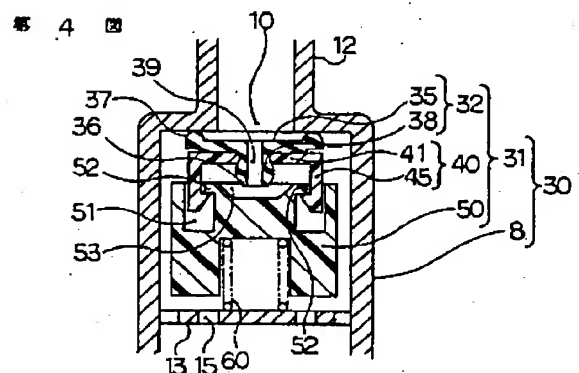
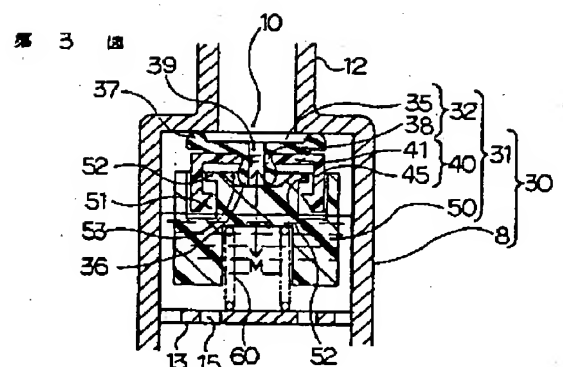
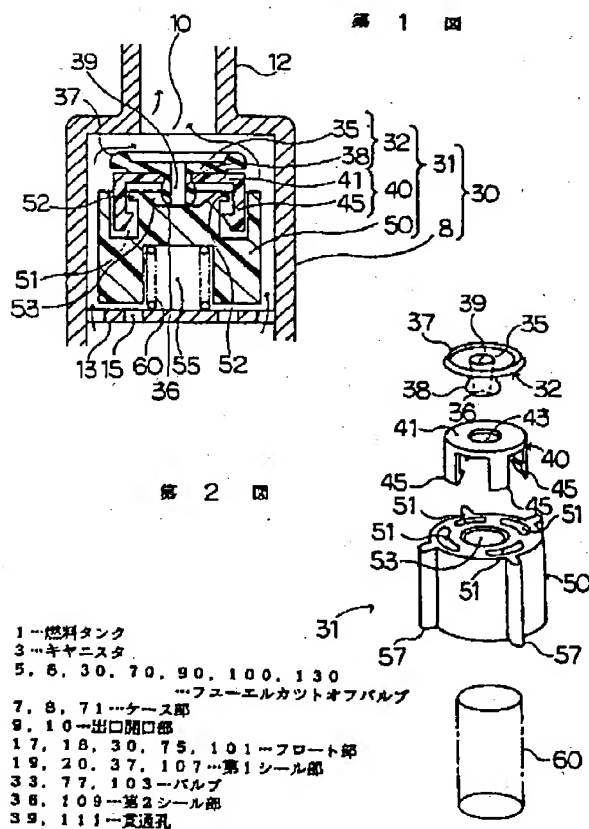
- 33, 77, 103…バルブ、  
36, 109…第2シール部、  
39, 111…貫通孔、

特許出願人

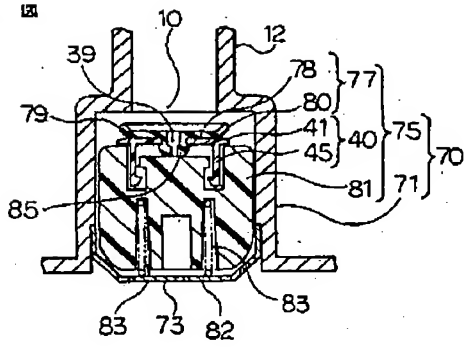
豊田合成株式会社  
いすゞ自動車株式会社

代理人

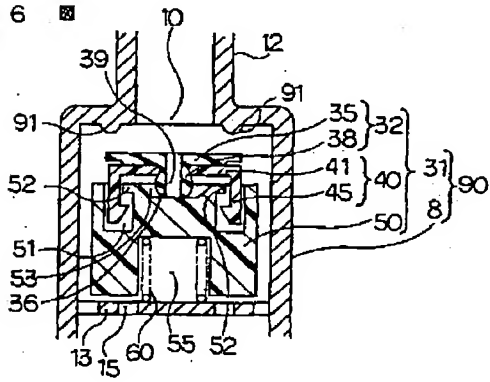
弁理士 飯田 堅太郎  
弁理士 飯田 昭夫



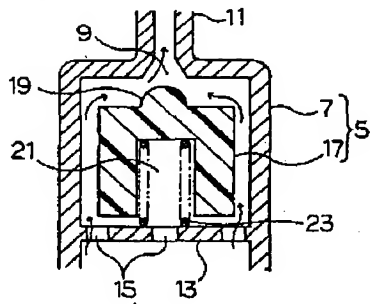
第 5 圖



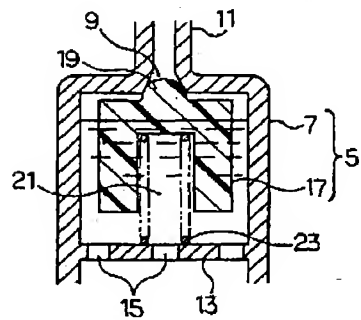
第 6 圖



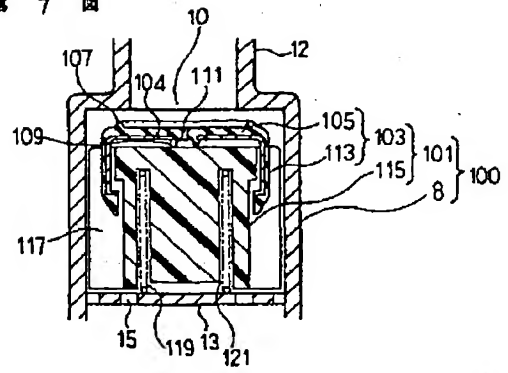
第 9 圖



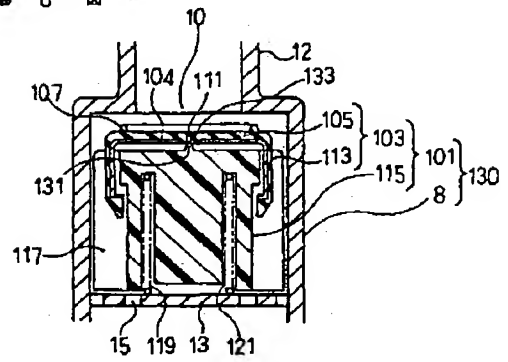
10 圖



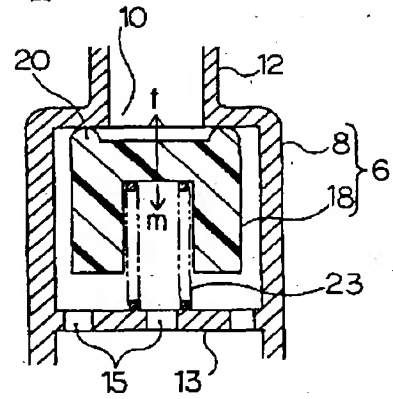
第 7 圖



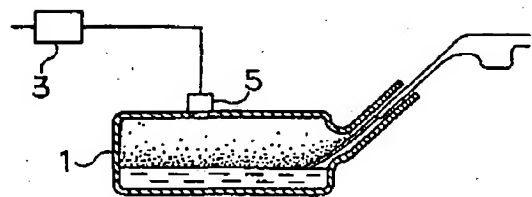
第 8 圖



第 11 圖



第 12 圖



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第1区分

【発行日】平成6年(1994)9月6日

【公開番号】特開平2-112658

【公開日】平成2年(1990)4月25日

【年通号数】公開特許公報2-1127

【出願番号】特願昭63-264889

【国際特許分類第5版】

F02M 37/00 301 H 7049-3G

B60K 15/077

【FI】

B60K 15/02 L 7336-3D

日 発 補 正  
手 続 補 正 書

6.3.09

平成 年 月 日

特許庁長官殿



6. 補正の内容

- (1) 特許請求の範囲を別紙の通り補正する。
- (2) 明細書第4頁第20行、第6頁第8、10行、第18頁第12、14行、第17頁第7行にそれぞれ「上面」とあるのを「上部」と補正する。

1. 事件の表示

昭和63年 特 許 願 第264889号

2. 発明の名称

フューエルカットオフバルブ

3. 補正をする者

事件との関係 特 許 出 願 人  
住 所  
名 称 豊田合成株式会社 (ほか1名)

4. 代 理 人

住 所 〒480 愛知県名古屋市中区栄二丁目1番18号  
電 話 名古屋 (052) 221-7556 (代表)  
氏 名 (5552) 弁護士 飯田 盛太郎  
同 所 (7847) 弁護士 飯田 昭夫



5. 補正の対象

明細書の「特許請求の範囲」、「発明の詳細な説明」の各欄

特許庁

2. 特許請求の範囲

燃料タンクとキャニスタとの間へ配設されるケース部と、

該ケース部内へ配設され前記ケース部の出口開口部を閉塞するフロート部と、  
を備えてなるフューエルカットオフバルブであつて、

前記フロート部はバルブとフロート本体とを上下に重ね合わせたものであり、

前記バルブと前記フロート本体とは上下方向に相対移動可能であり、

前記バルブの上端には前記出口開口部の周縁をシールする環状の第1シール部  
が形成されるとともに、その下面には、前記フロート本体の上端によりシールさ  
れる前記出口開口部より小径な環状の第2シール部が形成され、更に該バルブに  
は前記第1シール部内と前記第2シール部内とを連通する貫通孔が形成される  
ことを特徴とするフューエルカットオフバルブ。